

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014年10月16日 (16.10.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/166281 A1

- (51) 国际专利分类号:
D06F 33/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/090091
- (22) 国际申请日: 2013年12月20日 (20.12.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310122473.4 2013年4月9日 (09.04.2013) CN
201310122497.X 2013年4月9日 (09.04.2013) CN
- (71) 申请人: 海尔集团公司 (HAIER GROUP CORPORATION) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。 青岛海尔洗衣机有限公司 (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。
- (72) 发明人: 舒海 (SHU, Hai); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。 高秋英 (GAO, Qiuying); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong

266101 (CN)。 曾靖峰 (ZENG, Jingfeng); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。 薛凯 (XUE, Kai); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京元中知识产权代理有限公司 (BEIJING YUANZHONG INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市西城区北三环中路甲29号2号楼尊邸1103室, Beijing 100029 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA,

[见续页]

(54) Title: MUSIC WASHING MACHINE AND CONTROL METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 一种音乐洗衣机及控制方法

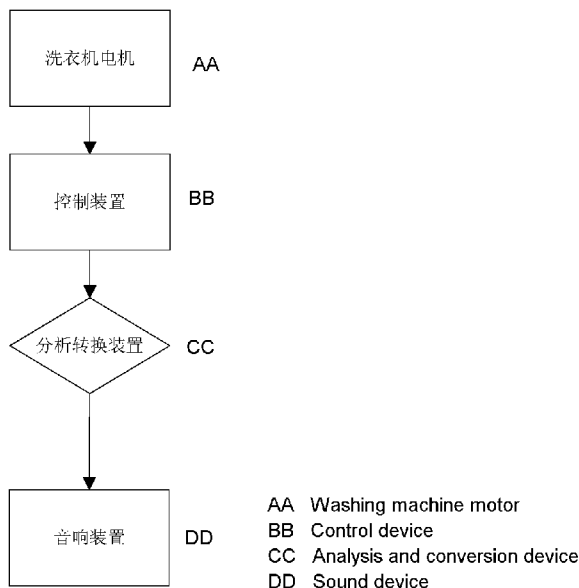


图1 / FIG.1

(57) Abstract: Disclosed are a music washing machine and a control method thereof. The washing machine comprises a motor for introducing a washing water flow, the motor being connected to a control device for performing mutual conversion between a rotation and stopping ratio and/or the rotation speed of the motor and a musical characteristic signal, so that the music emitted by an output device synchronizes with the rotation and stopping ratio and/or the rotation speed of the motor during working of the washing machine. By a conversion device of the washing machine, mutual conversion between the rotation and stopping ratio and/or the rotation speed of the motor of the washing machine and the musical characteristic signal is performed, so that the output device emits music corresponding to the rotation and stopping ratio and/or the rotation speed of the motor during working of the washing machine. By the device and the method, the user can clearly know the water flow condition inside the washing machine, and the flexibility of the motor is intuitively shown to the user, thereby achieving the effect of exhibiting the motor performance.

(57) 摘要: 本发明公开了一种音乐洗衣机及控制方法, 其包括: 用于产生洗涤水流的电机, 其特征在于: 所述的电机与将电机的转停比和/或转速与音乐特质信号进行相互转换的控制装置相连接, 以使洗衣机在洗涤过程中, 由输出装置发出的音乐与电机

的转停比和/或转速相同步。洗衣机电机的转停比和/或转速与音乐特质信号经洗衣机上的转换装置相互进行转换, 以使洗衣机在洗涤过程中, 由输出装置发出相对应电机转停比和/或转速转化所得的音乐。通过上述装置和方法, 不仅可以使用户清楚地了解到洗衣机内水流的情况, 还可以将电机的灵敏度, 直观地呈现在用户的面前, 达到了展示电机性能的效果。

WO 2014/166281 A1



RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,

CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种音乐洗衣机及控制方法

技术领域

本发明涉及洗衣机领域的一种音乐洗衣机及控制方法。

5 背景技术

现有的洗衣机在洗涤过程中，是依靠电机的正反转来使内筒中产生水流，并通过水流对其内的衣物进行洗涤过程的。所述的洗涤过程通常是由用户根据衣物的材质、重量、洁净度等信息，选定洗衣机相对应的洗涤程序。上述的控制过程较为依赖用户，而没有任何独立的判断。因此，提供一种新型的洗衣机洗涤控制方法，使用户在洗涤过程中有跟多的互动和感官享受。

同时，音乐在日常生活中无处不在，在生活中的各个领域，采用音乐来控制装置的动作的方法均存在。例如，专利号为 CN02133317.3 的中国专利，用触觉感受音乐的方法，本发明是这样实现的，播放机播放音乐时输出的弱声频电信号，或用话筒获得的弱声频电信号，首先通过扩音机放大为强声频电信号，然后将强声频电信号分为两路：
15 一路经信号延时器到达音箱，转换为声音信号，从听觉触觉音乐厅的上部传入厅内；另一路强声频电信号输入变频器，通过控制变频器来改变音乐风机的电机电源频率和电压，从而控制音乐风机电机的转速，并使该转速的变化与音箱输出声音信号的节奏变化相同，于是音乐风机输出的风力就具有与音乐相同的节奏变化，音乐风机输出的风力直接短距离进入听觉触觉音乐厅，如此，人们在听觉触觉音乐厅里就可以用耳朵和皮肤同
20 时去听到和感受到同一音乐的节奏。

因此，完全可通过转换装置转换将音乐信号转换为洗衣机的电机转停比和/或转速后，实现利用音乐来控制洗衣机的洗涤程序，以使用户在洗涤过程中，通过音乐和用户的自我判断共同实现洗涤程序的选定。

有鉴于此，特提出本发明。

25 发明内容

本发明的目的在于提供一种音乐洗衣机，以使洗衣机按照用户选定的音乐，按照相对应地水流进行洗涤的目的，以达到增加与用户的互动的效果；同时，将洗衣机洗涤过

程中的水流转换为音乐，提高用户洗涤过程中的乐趣的效果。为实现发明目的，采用如下技术方案：

一种音乐洗衣机，其包括：用于产生洗涤水流的电机，其特征在于：所述的电机与将电机的转停比和/或转速与音乐特质信号进行相互转换的控制装置相连接，以使洗衣机在洗涤过程中，由输出装置发出的音乐与电机的转停比和/或转速相同步。

进一步，所述的电机与收集电机转停比和/或转速信号的控制装置相连接，所述的控制装置上设置有用于将电机转停比和/或转速信号转换为对应的音乐信号的转换模块，所述的转换模块与用于发出音乐的输出装置相连接。

进一步，所述的电机与控制其转停比和/或转速的控制装置相连接，所述的控制装置上设置有用于存储音乐的存储装置，所述的存储装置与将音乐特征进行提取、分析、处理的分析装置相连接，所述的分析装置与将音乐信号转换为电机的转停比和/或转速信号的转换装置相连接，所述的转换装置与用于控制电机转速的执行装置相连接。

一种如上所述的音乐洗衣机的控制方法，其特征在于：洗衣机电机的转停比和/或转速与音乐特质信号经洗衣机上的转换装置相互进行转换，以使洗衣机在洗涤过程中，由输出装置发出相对应电机转停比和/或转速转化所得的音乐。

进一步，洗衣机电机的转停比和/或转速经控制装置进行分析、处理后，转换为相对应的声音特质信号，并通过输出装置发出相对应的音乐传递给用户。

进一步，洗衣机电机的转停比和/或转速经转换装置提取生成相对应的电信号，并转换为相对应的音频、音调、音色等音乐特质信号，后经输出装置输出相对应的音乐传递给用户。

进一步，用户在洗衣机的控制装置中传入音乐，控制装置将音乐的音频、音量、音色等特质进行提取后，进行分析、处理后，转换为相对应的电机转停比和/或转速信号，洗衣机电机按照相应的信号进行洗涤过程。

进一步，将音乐不同时间节点处的音频、音色、音量等特质进行存储，经分析、处理后，不同的时间节点匹配相对应的电机转停比和/或转速，并将其存储入控制装置中，使洗衣机在洗涤中按照与音乐相匹配的电机转停比和/或转速进行工作。

进一步，洗衣机电机的转停比和/或转速经控制装置进行分析、处理后，转换为相对应的声音特质信号，并通过输出装置发出相对应的音乐传递给用户。

进一步，用户在洗衣机的控制装置中传入音乐，控制装置将音乐的音频、音量、音色等特质进行提取后，进行分析、处理后，转换为相对应的电机转停比和/或转速信号，
5 洗衣机电机按照相应的信号进行洗涤过程。

进一步，将音乐不同时间节点处的音频、音色、音量等特质进行存储，经分析、处理后，不同的时间节点匹配相对应的电机转速，并将其存储如控制装置中，使洗衣机在洗涤中，按照与音乐相匹配的电机转停比和/或转速进行工作。

进一步，用户将歌曲传递至控制装置的存储装置中，控制装置的分析装置将歌曲的
10 音频、音色、音量等特征信号进行提取、分析，以生成可处理、转换的音乐特征信号；控制装置上设置的转换装置，将生成的音乐特征信号进行转换，以生成相对应的变换的洗衣机电机的转停比和转速信号，并进行存储。控制装置通过判断装置，将生成的电机转停比和转速信号判定为对应的洗涤程序，并将音乐存储入对应洗涤程序的音乐库中。从而，使用户在选定对应的洗涤程序时，可从对应的音乐库中选取对应的音乐，使洗衣
15 机的电机按设定的程序进行洗涤，同时通过音频装置将选取的音乐进行播放。

进一步，洗衣机电机与收集电机转停比和/或转速的控制装置相连接，所述的控制装置与将电机转速和/或转停比转换为音乐信号的分析转换装置相连接，所述的分析转换装置与将转换的音乐进行播放的输出音响装置相连接。

进一步，存储装置将用户选择的音乐进行存储，并与将电机转速和/或转停比转换为音乐信号的分析转换装置相连接，所述的分析转换装置经控制装置分别与洗衣机电机和输出音响装置相连接，以使音乐播放并同步将洗衣机电机按设定的转速和转停比进行
20 工作。

进一步，存储装置将用户选择的音乐进行存储，并与控制装置相连接，控制装置与将音乐输出的音响装置相连接。所述的控制装置还与将音乐信号转换为电机转速和/或
25 转停比的分析转换装置相连接，所述的分析转换装置与洗衣机电机相连接，以使音乐播放并同步将洗衣机电机按设定的转速和转停比进行工作。

进一步，洗衣机电机与收集电机转停比和/或转速的控制装置相连接，所述的控制装置与将电机转速和/或转停比转换为音乐信号的分析转换装置相连接，所述的分析转

换装置与将对应的音乐和电机转停比和和/或转速进行存储的存储装置相连接，所述的存储装置与将转换的音乐进行播放的输出音响装置相连接。

进一步，加入模式识别、数字信号处理、人工智能和计算机多媒体技术的方法，通过计算机软件来对音乐要素进行识别、分析，提取。计算机的音乐信号分为两个信道 A 和 B，音乐信号 A 经过计算机的数字音频信号处理软件包，进行音乐要素的特征识别和提取，形成各种控制信号，即低音、中音、高音、节拍；再基于“专家配曲知识库”，选择“声、光、水流”的表现形式，然后由计算机并口，经过控制器后，离散的控制信号经数字隔离输出卡输出模拟信号，信号经保护装置及驱动装置传递给电机的执行机构：电机、灯光装置，用以控制各种洗衣机电机的转停比和/或转速的变化；同时音乐信号 B 由于电机、控制装置的机械惯性，响应时间要延迟于音乐信号 A，因此信号 B 需要经过一段延迟后输送给控制装置和音响系统，保证水流、灯光的变化与音乐同步，和谐。

本发明的配曲方法：选择乐曲文件，通过“播放、暂停、确定、复位”菜单对乐曲进行操作；打开乐曲文件时界面将显示该文件的实际物理波形，操作人员一边播放音乐，一边通过鼠标点击波形，进行乐曲分段标记，分段时间等信息自动填充到波形文件上面的表格中；一首乐曲分段结束后，操作人员根据乐曲的段落内容对已分好的段落进行修改和调整，可以增加一段、删除一段，或者调整段落的时间；操作人员根据分好的音乐段落和音乐表现的内容与意境，对表格进行填充控制信号，即低音、中音、高音、鼓点、节奏、旋律、程控、空白；表格的行表示分割的音乐段落，在“02-09' 110-00' 25' 160”中，02 表示该乐曲分段段落为第二段，09' 110 表示该段的段时间为 9 秒 110 毫秒，00' 25' 160 表示该音乐当前播放的位置为 25 秒 160 毫秒；表格的列表示该音乐喷泉执行机构的具体控制路数和编号，在“28-阀-凤尾”中，表示第 28 路控制的水型名称是“凤尾”，控制类别为“电磁阀”；行列的交叉处为具体的喷泉控制信号，在行为“02-09' 110-00' 25' 160”，列为“28-阀-凤尾”的交叉处表格内容为“低音”时，表示在第二段音乐的控制路为第 28 路的凤尾为低音控制，即当音乐播放到该段后，当有低音时第 28 路的凤尾开始工作；操作人员按上一步填完表格后，保存该配曲文件，以备使用。

系统是根据音乐表演的配曲文件按照音乐段一段一段的控制输出，直到乐曲结束。首先控制系统要进行一些初始化处理，然后当乐曲播放时，从第一段开始，先通过数字音频信号处理，提取音乐的有效成分，形成控制信号，根据配曲阶段保存的配曲文件所

规定的配曲方案，输出给执行机构，判断乐曲是否结束，若否则进行下一段，通过数字音频信号处理，到执行机构，循环进行，直到乐曲结束为止。

另外，为丰富操作界面，加入了多媒体动画效果，界面上有各种实际洗衣机中水流的仿真图片，当进入音控状态时，水流随着实时采样的控制信号动作，使系统更加新颖别致，同时也有助于操作人员的配曲，丰富了其想象的空间。

本系统的另一特点是专家知识配曲库辅助操作人员对乐曲进行配曲，根据经验知识和一些表现方法，如当乐曲比较柔和时适宜选用各种摇摆水型，当节奏比较欢快时适合采用玉柱、集束等水型，计算机根据知识库规则事先完成配曲功能，然后操作人员根据具体情况进行适当调整，减少了配曲难度。

10 进一步，洗衣机控制装置中存储的音乐的频电信号，首先通过扩音机放大为强声频电信号，然后将强声频电信号分为两路：一路经信号延时器到达输出设备，转换为声音信号，从听觉触觉上传输至用户；另一路通过控制变频器来改变洗衣机的电机电源频率和电压，从而控制电机的转停比和/或转速，并使该转速的变化与音箱输出声音信号的节奏变化相同，于是洗衣机中产生的水流就具有与音乐相同的节奏变化。如此，用户在
15 听觉触觉里就可以用耳朵去感受到音乐的节奏，而直观上感觉到洗衣机中水流的变换。

进一步，所述的洗衣机开始洗涤程序，控制系统播放音乐时输出的弱声频电信号，首先通过扩音机放大为强声频电信号，然后将强声频电信号分为两路：一路经信号延时器到达音箱，转换为声音信号，从听觉触觉音乐厅的上部传入厅内；另一路强声频电信号输入变频器，通过控制变频器来改变洗衣机电机的电源频率和电压，从而改变洗衣机
20 电机的转停比和/或转速，并使该转速的变化与控制系统输出声音信号的节奏变化相同，于是洗衣机电机输出的水流就具有与音乐相同的节奏变化，如此，用户在听觉里可以用耳朵同时去听到音乐和感受到水流的变换。

进一步，用户将歌曲传递至控制装置的存储装置中，控制装置的分析装置将歌曲的音频、音色、音量等特征信号进行提取、分析，以生成可处理、转换的音乐特征信号；
25 控制装置上设置的转换装置，将生成的音乐特征信号进行转换，以生成相对应的变换的洗衣机电机的转停比和/或转速信号，并进行存储。控制装置通过判断装置，将生成的电机转停比和/或转速信号判定为对应的洗涤程序，并将音乐存储入对应洗涤程序的音乐库中。从而，使用户在选定对应的洗涤程序时，可从对应的音乐库中选取对应的音乐，使洗衣机的电机按设定的程序进行洗涤，同时通过音频装置将选取的音乐进行播放。

进一步，本实施例中，所述的洗衣机开始洗涤程序，控制系统播放音乐时输出的弱声频电信号，首先通过扩音机放大为强声频电信号，然后将强声频电信号分为两路：一路经信号延时器到达音箱，转换为声音信号，从听觉触觉音乐厅的上部传入厅内；另一路强声频电信号输入变频器，通过控制变频器来改变洗衣机电机的电源频率和电压，从而改变洗衣机电机的转停比和/或转速，并使该转速的变化与控制系统输出声音信号的节奏变化相同，于是洗衣机电机输出的水流就具有与音乐相同的节奏变化，如此，用户在听觉里可以用耳朵同时去听到音乐和感受到水流的变换。

采用上述技术方案，本发明较现有技术的优势在于：通过使洗衣机按照用户设定音乐的特征产生不同形式的水流，以对洗衣机内的衣物进行洗涤。不仅可以使用户清楚地了解到洗衣机内水流的状况，还可以将电机的灵敏度，直观地呈现在用户的面前，达到了展示电机性能的效果，更特别的是，通过将洗衣机的水流畅转换为音乐的形式传递给用户，使洗衣机可以自行生成音乐，还提高了与用户之间的互动，达到了提高用户洗涤过程中的乐趣的效果。

附图说明

- 15 图 1 本发明中生成音乐的洗衣机的结构框图；
- 图 2 本发明中优选的生成音乐的洗衣机的结构框图；
- 图 3 本发明中音乐控制洗衣机水流的洗衣机的结构框图；
- 图 4 本发明中优选的音乐控制洗衣机水流的洗衣机的结构框图
- 图 5 本发明中同步洗衣机音乐与洗衣机的流程图；
- 20 图 6 本发明中洗衣机生成对应音乐和灯光的流程图；
- 图 7 本发明中优选的音乐控制洗衣机产生水流的流程图；
- 图 8 本发明中音乐控制洗衣机产生水流的流程图。

具体实施方式

下面结合实施例对本发明进行进一步详细的说明。

25 实施例 1

本实施例中，所述的洗衣机开始洗涤程序，控制系统播放音乐时输出的弱声频电信号，首先通过扩音机放大为强声频电信号，然后将强声频电信号分为两路：一路经信号

延时器到达音箱，转换为声音信号，从听觉触觉音乐厅的上部传入厅内；另一路强声频电信号输入变频器，通过控制变频器来改变洗衣机电机的电源频率和电压，从而改变洗衣机电机的转停比和转速，并使该转速的变化与控制系统输出声音信号的节奏变化相同，于是洗衣机电机输出的水流就具有与音乐相同的节奏变化，如此，用户在听觉里可以用耳朵同时去听到音乐和感受到水流的变换。

实施例 2

本实施例中，所述的洗衣机控制装置加入模式识别、数字信号处理、人工智能和计算机多媒体技术的方法，通过计算机软件来对音乐要素进行识别、分析，提取。计算机的音乐信号分为两个信道 A 和 B，音乐信号 A 经过计算机的数字音频信号处理软件包，进行音乐要素的特征识别和提取，形成各种控制信号，即低音、中音、高音、节拍；再基于“专家配曲知识库”，选择对应的洗衣机电机的转停比和转速对应水流的表现形式，然后由计算机并口，经过控制器后，离散的控制信号经数字隔离输出卡输出模拟信号，信号经保护装置及驱动装置传递给电机的执行机构：电机、灯光装置，用以控制各种洗衣机电机的转停比和转速的变化；同时音乐信号 B 由于电机、控制装置的机械惯性，响应时间要延迟于音乐信号 A，因此信号 B 需要经过一段延迟后输送给控制装置和音响系统，保证水流、灯光的变化与音乐同步，和谐。

在洗衣机选定洗涤程序后开机工作时，控制程序根据不同时间节点的电机转停比和转速调出相对应的音乐，并通过设置的蜂鸣器或喇叭将音乐传递至用户。

实施例 3

本实施例中，系统依据洗衣机不同的转停比和转速，设定相对应的声音特征库，所述的音声音特质库中存储有相对应的多种不同音频、音色、音量的声音。在用户选定洗涤程序后，洗衣机开始工作，依据相邻节点被调用的声音，和控制装置中选定的程序，在不同的时间节点处从对应转停比和转速的该种声音特征库中的多种声音中调取出一种声音，通过输出设备传至用户。

实施例 4

本实施例中，控制系统依据乐曲文件，通过“播放、暂停、确定、复位”菜单对乐曲进行操作；将该乐曲文件转换为实际声音特征，如音频、音色、音调等特征物理波形，一边播放音乐，一边依据波形形状进行乐曲分段标记，并将分段时间等信息进行记录；一首乐曲分段结束后，根据乐曲的段落内容对已分好的段落进行修改和调整，可以增加

一段、删除一段，或者调整段落的时间；根据分好的音乐段落和音乐表现的内容与意境，对表格进行填充控制信号，即低音、中音、高音、鼓点、节奏、旋律、程控、空白；其后，依据不同时间节点分配的音乐特征，设定不同时间段的相对应的电机转停比和转速，并进行记录、保存，以备使用。

- 5 控制系统根据音乐表演的配曲文件按照音乐段一段一段的控制输出，直到乐曲结束。首先控制系统要进行一些初始化处理，然后当乐曲播放时，从第一段开始，先通过数字音频信号处理，提取音乐的有效成分，形成控制信号，根据配曲阶段保存的配曲文件所规定的配曲方案，输出给输出装置的音频设备。在此过程中，洗衣机的电机按照相对应设定的转停比进行工作，以产生与音乐对应的同步水流。控制装置在第一端结束后，
- 10 判断乐曲是否结束，若否则进行下一段，通过数字音频信号处理，到执行机构，循环进行，直到乐曲结束为止。

当采用“命运交响曲”进行编曲时，生成如下转停比与乐曲时间节点对应表：

命运交响曲	序号	时间	水流	频率 (Hz)	时间 (S)	时间 (100mS)	序号	转	停
	0	0s-3.5s	3.0/0.5(顺时针)	75	3.5	35	0	30	5
	1	3.5s-8s	4.0/0.5(逆时针)	75	8	80	1	40	5
	2	8s-12.5s	4.0/0.5(逆时针)	30	13	125	2	40	5
	3	12.5s-15.5s	1.0/0.5	40	16	155	3	10	5
	4	15.5s-17.5s	2.0/0(顺时针)	50	18	175	4	20	0
	5	17.5s-20.5s	2.5/0.5(顺时针)	70	21	205	5	25	5
	6	20.5s-25.5s	4.0/1.0(逆时针)	75	26	255	6	40	10
	7	25.5s-28s	2.5/0(顺时针)	25	28	280	7	25	0
	8	28s-30s	2.0/0(顺时针)	30	30	300	8	20	0
	9	30s-32s	2.0/0(顺时针)	40	32	320	9	20	0
	10	32s-34s	2.0/0(顺时针)	50	34	340	10	20	0
	11	34s-36s	2.0/0(顺时针)	60	36	360	11	20	0
	12	36s-37.5s	1.5/0(顺时针)	65	38	375	12	15	0
	13	37.5s-39s	1.5/0.0(顺时针)	70	39	390	13	15	0
	14	39s-41s	2.0/0.0(顺时针)	75	41	410	14	20	0
	15	41s-43.5s	2.3/0.2(顺时针)	80	44	435	15	23	2
	16	43.5s-45.1s	0.8/0.8	65	45	451	16	8	8
	17	45.1s-46.2s	0.8/0.3	55	46	462	17	8	3
	18	46.2s-48.5s	2.0/0.3(逆时针)	50	49	485	18	20	3
	19	48.5s-1:00.5s	2.5/0.5	30	61	605	19	25	5
	20	1:00.5s-1:03s	2.5/0(顺时针)	30	63	630	20	25	0
	21	1:03s-1:05s	2.0/0(顺时针)	45	65	650	21	20	0
	22	1:05s-1:07s	2.0/0.0(顺时针)	70	67	670	22	20	0
23	1:07s-1:08.5s	1.2/0.3(顺时针)	70	69	685	23	12	3	
24	1:08.5s-1:17s	8.3/0.2(逆时针)	60	77	770	24	83	2	

	25	1:17s-1:21.7	4.5/0.2(顺时针)	65	82	817	25	45	2
	26	1:21.7-1:24.3	0.8/0.5	75	84	843	26	8	5
	27	1:24.3s-1:27.1s	1.0/1.8(顺时针)	75	87	871	27	10	18

实施例 5

本实施例中，所述的洗衣机，该洗衣机本体可以为市场上任意结构，该洗衣机本体内还设置有转换模块，具体转换模块设置在控制装置上，所述的控制装置与产生水流的电机相连接以及与控制装置上设置的、与转换模块相连接的存储装置，与控制装置相连接

5 的输出装置。所述的输出装置包括音频装置，灯光装置。

本实施例中，所述的音频装置可以设置为洗衣机上设置的蜂鸣器、报警器等，也可以设置在洗衣机上单独设置的用于发出阴雨的音响设备，或外部相连接的音响设备。所述的灯光装置，可以设置为洗衣机本体上设置的可变换颜色、强度、亮度的灯，也可设置

10 为与洗衣机本体相连接、设置在外部的可变换颜色、强度、亮度的灯。

本实施例中，所述的控制装置获得当前电机的转停比和转速，并生产转停比和转速的信号；该控制装置，该控制装置上的分析模块将得到的转停比和转速信号进行分析、处理，以生成可转换为音频、音色、音量等音乐特质的可转换信号。所述的可转换信号经转换模块将得到的可转换信号转换为音频、音色、音量信号。控制装置在依据对应的

15 信号，从存储装置中存储的对应声音信号调出，经音乐输出设备传输至用户。

与此同时，所述的控制装置将存储装置中相对应音乐特质的灯光信号调出，并通过灯光装置产生不同的灯光颜色、强度、亮度等，将此呈现给用户。

实施例 6

本实施例中，用户将歌曲传递至控制装置的存储装置中，控制装置的分析装置将歌曲的音频、音色、音量等特征信号进行提取、分析，以生成可处理、转换的音乐特征信号；控制装置上设置的转换装置，将生成的音乐特征信号进行转换，以生成相对应的变换的洗衣机电机的转停比和转速信号，并进行存储。控制装置通过判断装置，将生成的电机转停比和转速信号判定为对应的洗涤程序，并将音乐存储入对应洗涤程序的音乐库中。从而，使用户在选定对应的洗涤程序时，可从对应的音乐库中选取对应的音乐，使

20 洗衣机的电机按设定的程序进行洗涤，同时通过音频装置将选取的音乐进行播放。

25

上述实施例和图式并非限定本发明的产品形态和式样，任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰，皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

上述实施例中的实施方案可以进一步组合或者替换，且实施例仅仅是对本发明的优选实施例进行描述，并非对本发明的构思和范围进行限定，在不脱离本发明设计思想的前提下，本领域中专业技术人员对本发明的技术方案作出的各种变化和改进，均属于本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1、一种音乐洗衣机，其包括：用于产生洗涤水流的电机，其特征在于：所述的电机与将电机的转停比和/或转速与音乐特质信号进行相互转换的控制装置相连接，以使洗衣机在洗涤过程中，由输出装置发出的音乐与电机的转停比和/或转速相同步。

5 2、根据权利要求1所述的一种音乐洗衣机，其特征在于：所述的电机与收集电机转停比和/或转速信号的控制装置相连接，所述的控制装置上设置有用于将电机转停比和/或转速信号转换为对应的音乐信号的转换模块，所述的转换模块与用于发出音乐的输出装置相连接。

10 3、根据权利要求1所述的一种音乐洗衣机，其特征在于：所述的电机与控制其转停比和/或转速的控制装置相连接，所述的控制装置上设置有用于存储音乐的存储装置，所述的存储装置与将音乐特征进行提取、分析、处理的分析装置相连接，所述的分析装置与将音乐信号转换为电机的转停比和/或转速信号的转换装置相连接，所述的转换装置与用于控制电机转速的执行装置相连接。

15 4、一种根据权利要求1至3任一所述的音乐洗衣机的控制方法，其特征在于：洗衣机电机的转停比和/或转速与音乐特质信号经洗衣机上的转换装置相互进行转换，以使洗衣机在洗涤过程中，由输出装置发出相对应电机转停比和/或转速转化所得的音乐。

5、根据权利要求4所述的一种音乐洗衣机的控制方法，其特征在于：洗衣机电机的转停比和/或转速经控制装置进行分析、处理后，转换为相对应的声音特质信号，并通过输出装置发出相对应的音乐传递给用户。

20 6、根据权利要求5所述的一种音乐洗衣机的控制方法，其特征在于：洗衣机电机的转停比和/或转速经转换装置提取生成相对应的电信号，并转换为相对应的音频、音调、音色等音乐特质信号，后经输出装置输出相对应的音乐传递给用户。

25 7、根据权利要求4所述的一种音乐洗衣机的控制方法，其特征在于：用户在洗衣机的控制装置中传入音乐，控制装置将音乐的音频、音量、音色等特质进行提取后，进行分析、处理后，转换为相对应的电机转停比和/或转速信号，洗衣机电机按照相应的信号进行洗涤过程。

8、根据权利要求7所述的一种音乐洗衣机的控制方法，其特征在于：将音乐不同时间节点处的音频、音色、音量等特质进行存储，经分析、处理后，不同的时间节点匹

配相对应的电机转停比和/或转速，并将其存储入控制装置中，使洗衣机在洗涤中按照与音乐相匹配的电机转停比和/或转速进行工作。

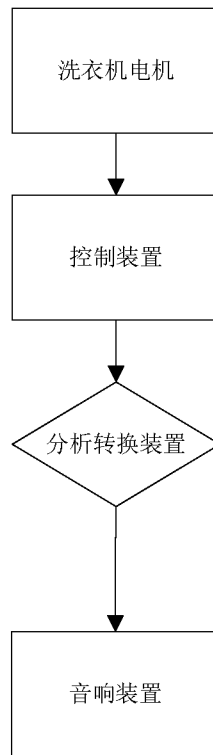


图 1

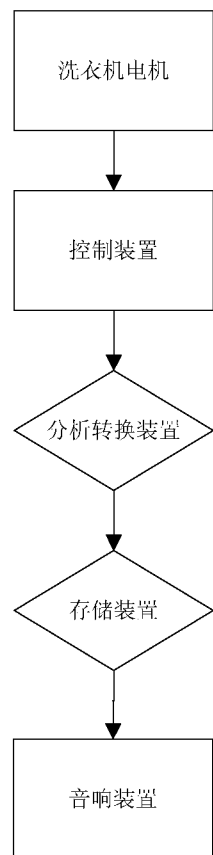


图 2

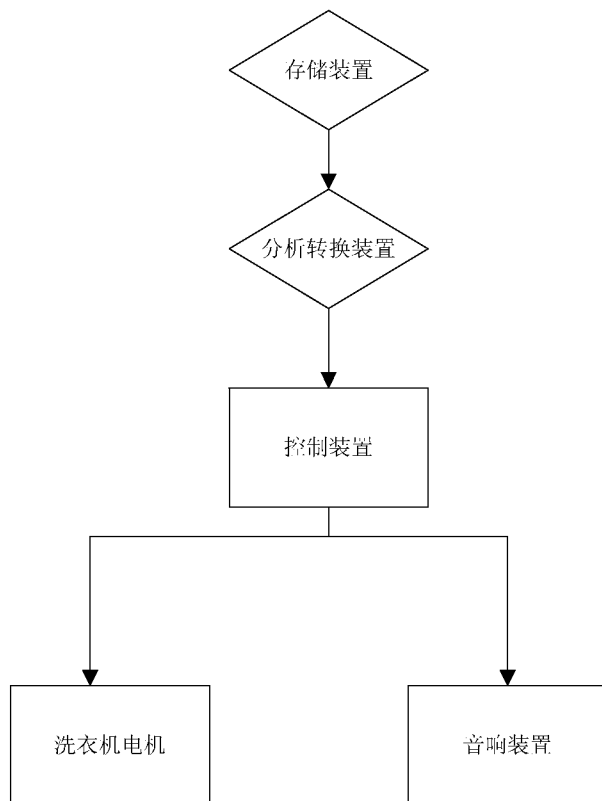


图 3

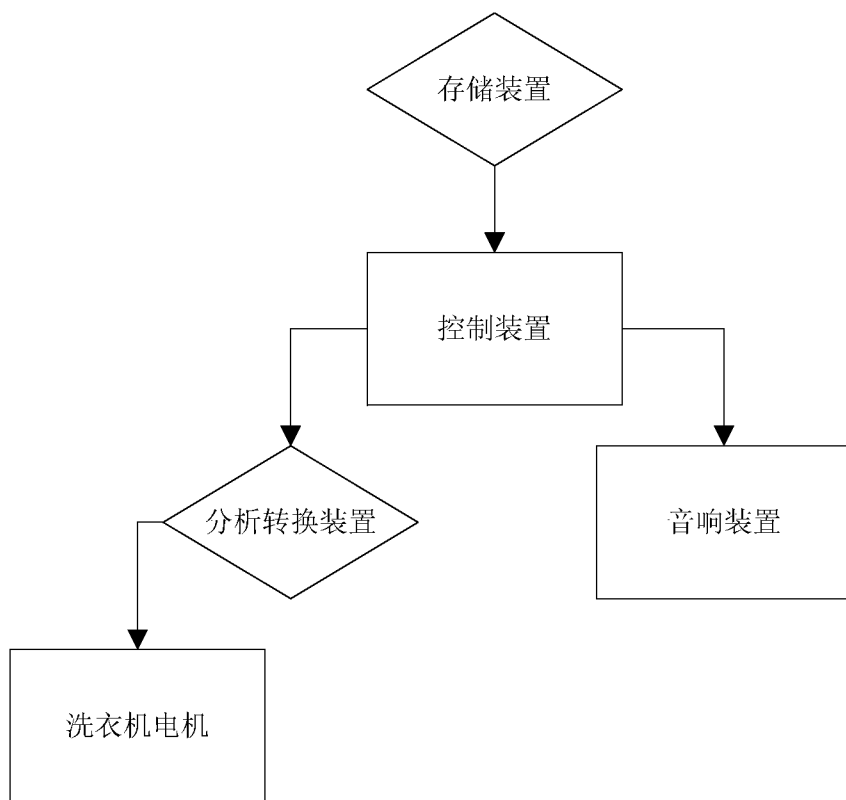


图 4

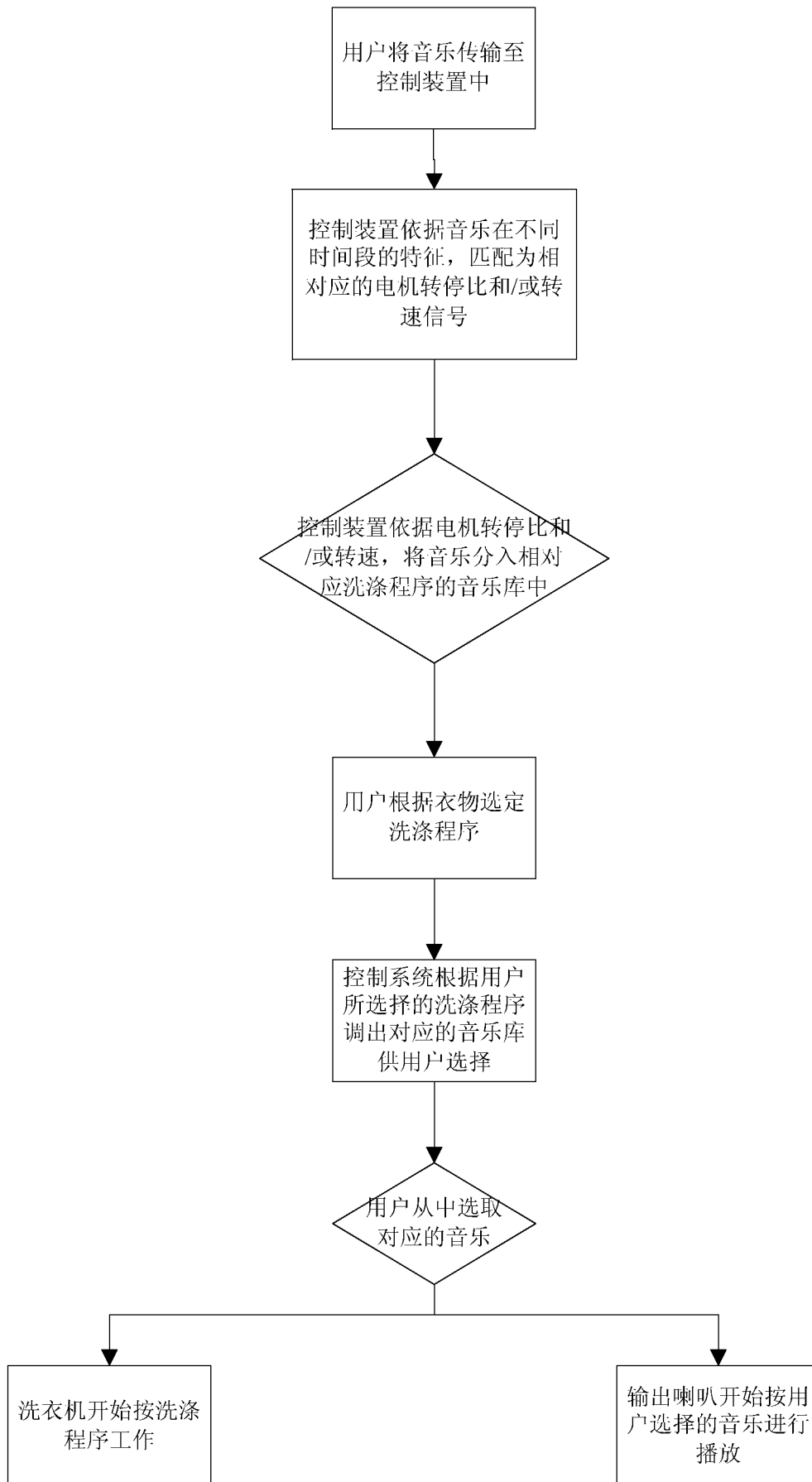


图 5

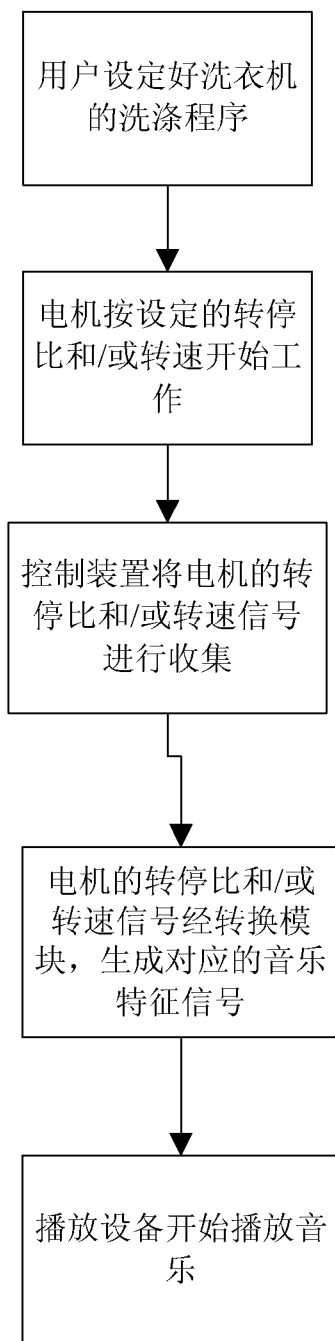


图 6

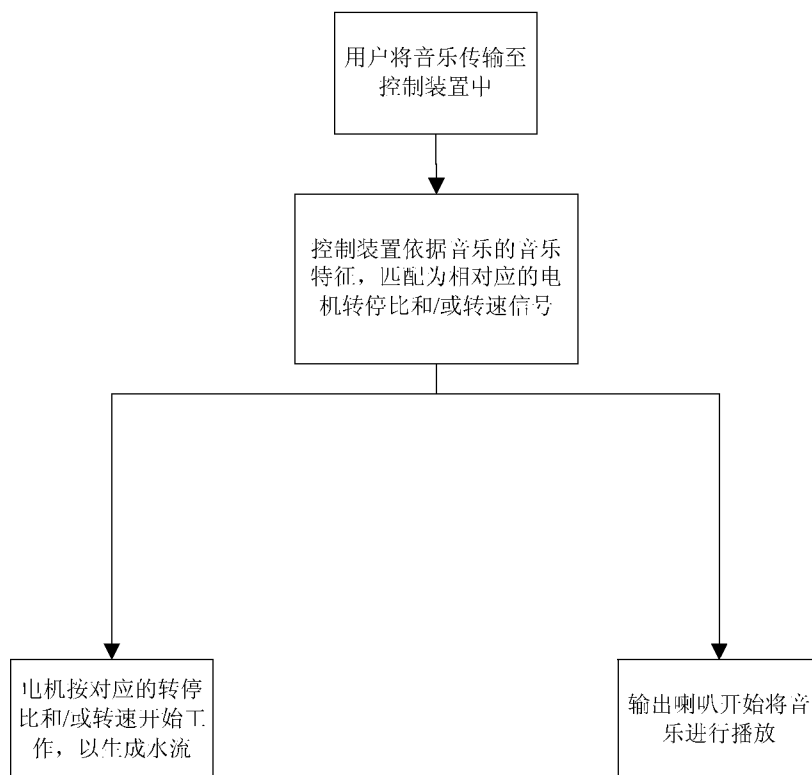


图 7

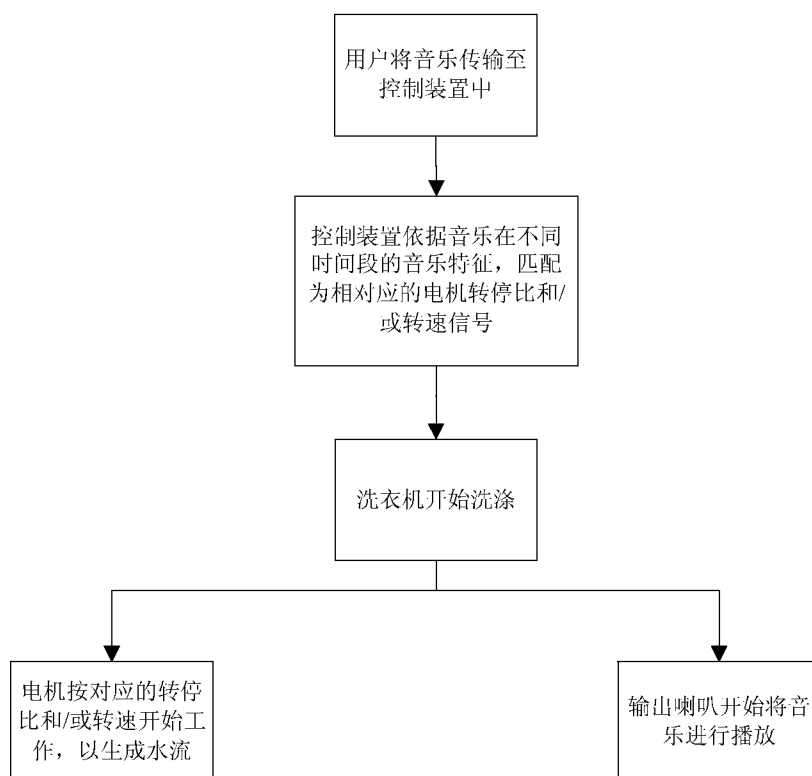


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/090091

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 33/02 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: D06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, VEN: record, electric motor, rotation-stop ratio, washing w machine?, music, song, sound, motor, rotate w speed, rotation w speed, signal, change, transform, convert

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1387389 A (JIANG, Lei), 25 December 2002 (25.12.2002), claim 4, description, page 2, lines 8-11, and figure 1	1-8
A	CN 101988255 A (HAIER ELECTRONICS GROUP CO., LTD. et al.), 23 March 2011 (23.03.2011), the whole document	1-8
A	CN 1442536 A (LG ELECTRONICS (TIANJIN) APPLIANCES CO., LTD.), 17 September 2003 (17.09.2003), the whole document	1-8
A	CN 1715508 A (LG ELECTRONICS (TIANJIN) APPLIANCES CO., LTD.), 04 January 2006 (04.01.2006), the whole document	1-8

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">28 February 2014 (28.02. 2014)</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">27 March 2014 (27.03.2014)</p>
<p>Name and mailing address of the ISA/CN:</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">JIN, Yong</p> <p>Telephone No.: (86-10) 62084461</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/090091

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1387389 A	25.12.2002	CN 1158902 C	21.07.2004
CN 101988255 A	23.03.2011	None	
CN 1442536 A	17.09.2003	CN 1289738 C	13.12.2006
CN 1715508 A	04.01.2006	None	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/090091

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1387389 A	25.12.2002	CN1158902 C	21.07.2004
CN101988255 A	23.03.2011	无	
CN1442536 A	17.09.2003	CN1289738 C	13.12.2006
CN1715508 A	04.01.2006	无	